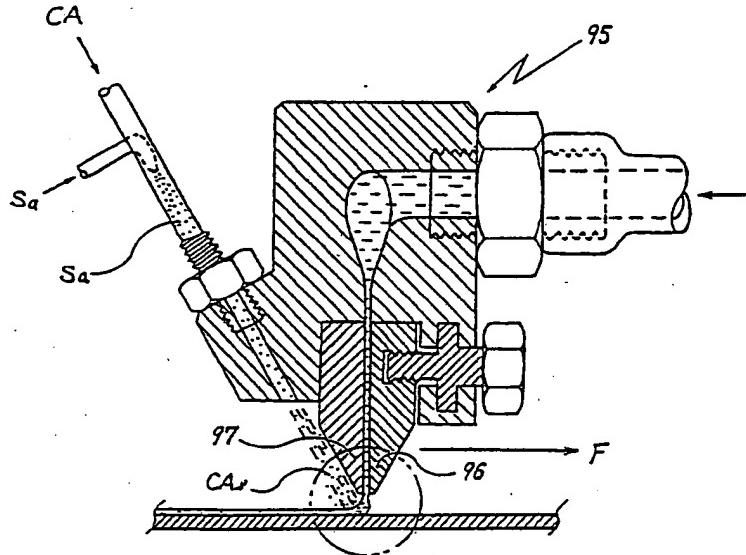


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 <sup>4</sup> B05C 5/00, B05B 15/02 B05D 1/02	A1	(11) 国際公開番号 WO 89/04727
		(43) 国際公開日 1989年6月1日 (01.06.89)
(21) 国際出願番号 POT/JP88/01156		(74) 代理人 弁理士 岡部正夫, 外 (OKABE, Masao et al.) 〒100 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル602号室 Tokyo, (JP)
(22) 国際出願日 1988年11月16日 (16. 11. 88)		
(31) 優先権主張番号 特願昭62-288626 特願昭63-848 特願昭63-2298		
(32) 優先日 1987年11月16日 (16. 11. 87) 1988年1月6日 (06. 01. 88) 1988年1月8日 (08. 01. 88)	JP	
(33) 優先権主張国 (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ノードソン コーポレーション (NORDSON CORPORATION) (US/US) 44145-1148 オハイオ, ウエストレイク, クレメンス ロード 28601 Ohio, (US)		(81) 指定国 AT (欧州特許), AU, BE, BE (欧州特許), BG, BJ (OAPI特許), BR, CF (OAPI特許), CG (OAPI特許), CH (欧州特許), CM (OAPI特許), DE (欧州特許), DK, FI, FR (欧州特許), GA (OAPI特許), GB (欧州特許), HU, IT (欧州特許), KR, LK, LU (欧州特許), MC, MG, ML (OAPI特許), MR (OAPI特許), MW, NL (欧州特許), NO, RO, SD, SE (欧州特許), SN (OAPI特許), SU, TD (OAPI特許), TG (OAPI特許), US. 添付公開書類
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 松永正文 (MATSUNAGA, Masafumi) (JP/JP) 〒223 神奈川県横浜市港北区下田町4-1 Kanagawa, (JP) 高原 明 (TOMIHARA, Akira) (JP/JP) 〒241 神奈川県横浜市旭区上白根町1227-13 Kanagawa, (JP) 田村右京 (TAMURA, Ukyo) (JP/JP) 〒228 神奈川県相模原市相模台団地5番5-310 Kanagawa, (JP)		国際調査報告書

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR PREVENTING COATING OF NOZZLE

(54) 発明の名称 ノズルの反張り防止方法とその装置



## (57) Abstract

An atomized solvent-containing gas current is applied around the opening of a nozzle prior to the application of an adhesive or coating agent so as to prevent the nozzle and its vicinity from being coated. The solvent may be mixed in an atomized material generating compressed gas, or used in the form of an independent gas current.

(57) 要

接着剤又はコーティング剤の塗布において、ノズルの開口付近に微粒化された溶媒を含む気体流を適用して、ノズル及びその付近の皮張りを防止する。溶媒はスプレイ発生用等の圧縮气体に混入させても良いし、独立の気体流として適用しても良い。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	IT	イタリー	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スー丹
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴー	LI	リビテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チヤード
CN	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリー		

- 1 -

## 明細書

### ノズルの皮張り防止方法とその装置

#### [産業上の利用分野]

本発明は接着剤又はコーティング剤の塗布において、ノズル及びノズル又はその周辺付近における皮張り現象の発生を未然に防止する方法及びその装置に係る。

#### [従来の技術]

従来より、常温乾燥型の特に溶媒を含んだ熱可塑性の溶剤型やエマルジョン型のコーティング剤及び接着剤は幅広く使用されてきた。

これらのコーティング剤や接着剤は、ホットメルトタイプ接着剤と比べアプレリケーション時、一般的に粘度が低く、溶媒が含まれている事から最終的に薄膜が得られ、かつ簡単な装置で作業出来ること、更に材料のコスト低減につながることなどが特徴としてあげられている。上記溶媒型やエマルジョン型のコーティング剤及び接着剤（以下これらを総称してエマルジョン接着剤という）は、溶媒が蒸発するとノズル開口付近で固化し、一般にいう皮張り現象が発生し、これらの洗浄には多くの時間を要し、かねてからこれらの改善策が望まれていた。特に酢酸ビニール又はエチレン酢酸ビニール共重合体のエマルジョンなどは、紙に対して強い接着力を示し、一般的なホットメルト接着剤よりの耐熱性にもすぐれている。一方その溶媒は水であるが、一度ノズル等付近に皮張りすると水による洗浄が不可能となり、溶解力のより高い有機溶剤による洗浄を必要としたのであった。

又、一般的に包装分野においてのエマルジョン接着剤塗布には、エアスプレーイガン等の安価で簡便な方法が主流であった。更に最近自動化が進み、省力化の要求されるニーズが一段と高まって來

- 2 -

ており、特に上記エマルジョン接着剤は、皮張りが発生し易く、それが進行して完全にノズルが固化して塗布が不能になつた場合には、後工程で検査することは出来るがそれが不完全な状態の場合には塗布量は変化するがそれらの検出は難しく、品質上重大な欠点をもたらしそれらの自動化には大きな支障をもたらしてきたのである。

[解決しようとする問題点]

上述のように、特にエマルジョン接着剤などのノズルよりの吐出における該ノズル上に発生する皮張り現象を未然に防止しようとすることが本発明の動機であった。

上述の皮張り発生を未然に防止することによって、運転中監視することもなく、また洗浄作業をすることもなく、長時間連続運転を行なうことができ、効率向上と諸経費の軽減に大いに寄與することができる所以である。

[発明の開示]

本発明の目的は、ノズル等の固化をさせる事なく、常に同一条件でエマルジョン接着剤の塗布作業を無人で行なうことにある。

本発明は、液状の接着剤又はコーティング剤の二流体スプレイ方法に於いて、圧縮気体の回路に溶媒を導き、その溶媒を上記圧縮気体で細粒化又は微粒化せしめ、その混合体でノズル及びその付近の皮張りを防止する事を特徴とするノズル等の皮張り防止方法および装置を提供する。

さらに本発明は、接着剤又はコーティング剤のスプレイガンに内蔵又は取付けられたエアノズル又はその付近の回路に溶媒が、独立して導かれている事を特徴とする方法および装置を提供する。

さらにまた、本発明は、二流体スプレイノズルにおける圧縮気体即ちスプレイエア又はバターンエアの供給回路の中に、スプレ

- 3 -

イするエマルジョン接着剤等の中に含まれている溶媒と同一又は類似のものより成る煙霧体を導入混合せしめ、それらによるスプレイ作用と共に上記ノズル周辺を溶媒をもって潤ほし、かつ洗浄し、上記エマルジョン接着剤の皮膜発生を未然に防止することを特長とする方法と装置を提供する。

[図面の簡単な説明]

第1図は二流体スプレイにおける基本方式の説明図、第2図は本発明による二流体スプレイにおける圧縮エア配管上の開閉バルブの下流に溶媒用チューブを設ける状態説明図、第3図は溶媒チューブをサイフォン管とした場合の説明図、第4図は同上溶媒チューブを溶媒圧送とした場合の説明図、第5図は同上溶媒チューブの端末をノズル近辺に導いた場合の説明図、第6図は同上の場合における配管説明図、第7図は本発明のスロットノズル上に適用した場合の説明図、第8A図ないし第8D図は接着剤、圧縮エア、溶媒等の吐出タイミンググラフ、第9図は従来の二流体スプレイノズル上に発生する残渣の状態説明図。

第10図は本発明の特定発明である第一の方法の説明図、第11図及び第12図は上記方法による作用説明図、第13図は上記方法における液体と圧縮気体と煙霧体の噴出時機とその時間のタイミングの6種のバターンのタイムグラフ、第14図は本発明の第二の方法によるエアレススプレイノズル及び第二の方法によるエクストルージョンノズルの構造側断面図、第15図は同上発明をボール式転写ノズルに適用した場合の側断面図、第16図は同上発明をスリットノズルに適用した場合の側断面図、第17図は同上スロットノズルに適用した場合の側断面図、第18図は本発明の方法による液体及び圧縮気体の噴出に対する溶媒の煙霧体の噴出タイミングの基本的バターン、第19図は本発明の装置

- 4 -

の構造説明図、第20図は上記第18図の基本パターンに基づく各種パターン、第21図は本発明の方法をエアレススプレイノズル又はエクストルージョンノズルに適用した場合のこれらノズルの側断面図、第22図はボール式転写ノズルに本発明を適用した場合の側断面図、第23図は本発明の方法をスリットノズルに適用した場合の側断面図、第24図は同じくスロットノズルに適用した場合の側断面図である。

[図面を参照して従来技術の説明]

先ず従来の基本方式より説明する。第1図を参照されたい。エマルジョン接着剤(6)は、加圧タンク(5)から所望する圧縮エアーのエア圧の分だけ加圧され、ホース(7)によりスプレイガン(1)に導かれる。エマルジョン接着剤はガン(1)の作動によりニードル(8-A)、シート(8-B)から外部に吐出される。ガン(1)の作動は圧縮エアーにて行なわれ、三方弁タイプソレノイドバルブ(2)が開くとあらかじめ調整されたエアーがホース(3)を通りピストン(4)を持ち上げる。ピストン(4)とニードル(8-A)は連結されており、自動的にエマルジョン接着剤が吐出される。ソレノイドバルブ(2)が閉じるとピストンを持ち上げていたエアーはホース(3)を通りソレノイドバルブの排気口から逃げ、スプリング(22)によりピストン(4)並びにニードル(8-A)は押しもどされエマルジョン接着剤は吐出を停止する。

エマルジョン接着剤の吐出と同時に、又は、その前後も含めて、所望する圧縮エアーをホース(10)を通して流出させると、エアーノズル(9)の特性に応じてエマルジョン接着剤はパターン化され、粒化又は霧化された粒子(21)になる。

このような従来技術においては、ノズルのオリフィスやその周

- 5 -

りに噴出液の残渣（第9図符号26参照）が乾燥し接着剤液が薄い皮で包まれた状態、すなわちいわゆる皮張り現象が生ずる。

[図面を参照して本発明の実施例の説明]

本発明の一態様においては、ガン（1）に通じる霧化工エアー<sup>5</sup>ース（10）の内部に、第4図の様に容器（16）にある溶媒（14）をチューブ（13）を通して導く事が出来る。容器が開放の場合、第3図に示すように溶媒（14）は圧縮空気の流れ（18）でサイフォン効果により引き出され（19）、微粒子（20）となって圧縮エアーと混合されエマルジョンを粒化させる。この時、第5図においてシート（8-B）並びにエアノズル（9）の表面に付着しかけたエマルジョン粒子は、溶媒と圧縮エ<sup>10</sup>アーエの力で簡単に流される。この為ニードル（8-A）、シート（8-B）並びにエアノズル（9）には全くエマルジョンの残渣がない為、皮張りはしない。

<sup>15</sup> エマルジョン接着剤の連続二流体スプレイに於いては、この方法が最も安価で簡単な方法である。

エマルジョンの断続スプレイにおいては、粒化又は霧化用の圧縮エア<sup>20</sup>ーの噴出は省エネルギーの立場からエマルジョン接着剤の開閉に応じて断続噴出させるケースが主流である。この場合第2図の圧縮エア<sup>25</sup>ーを開閉させるソレノイドバルブ等（12）の下流に溶媒のチューブ（13）を導くことが望ましい。これは複雑な回路になれば微粒化した溶媒が凝集して水滴になる事があり、この場合エマルジョン接着剤塗布のある部分が稀釈される事もあり得るからである。この場合の溶媒の供給方法は第3図の様なサイ<sup>30</sup>フォン効果式でも第4図の様に溶媒（14）を加圧タンク（16）に入れ加圧してソレノイドバルブ等（17）で開閉する方式でもいづれでも良い。

- 6 -

効果的には、接着剤又はコーティング剤のスプレイガンに内蔵又は取付けられたエアノズル又はその付近の回路に溶媒が、独立して導かれているようにすると良い。これは特に高速の断続スプレーで少量で小さな塗布パターンを形成する時に適する。

この場合は、霧化用圧縮エアホース(10)で溶媒が凝集する心配は全くなく、溶媒は極少量でよく、その粒子は微細からしくは飽和させて水系の場合相対湿度を99%以上にするだけでも良い。

この場合アプリケーションは上述のごとく今迄不可能だった、  
高速でしかも少ない塗布量で塗布量を一定に保つ必要がある場合、たとえば包装分野では高速カートニングでの酢酸ビニール系エマルジョンの塗布等に最適である。

エアレススプレー方法、スリットノズルの吐出方法、エクストルージョン吐出方法等非接触式吐出方法、又はスロットノズル、  
ボールペン方式等の接触式塗布方法の中で圧縮気体を併用する方法に於いて、圧縮気体の回路に溶媒を導くようにしても良い。このように圧縮気体を補助的に使用する方法は、エアミックススプレー、エアレス・エアスプレー等と一般的に云はれている。この方法は第9図に示す様にエアスプレーの際、スプレーパターン(24)の両端に生ずるティル(25)と呼ばれる霧化しにくい液滴を少なくする、又はなくする為に業界では使用されている。しかし、この方法に於いても、圧縮エアーを噴出させると言うことで空気の流れが生じエアレスノズルのオリフィスやその周りに噴出液の残渣(26)が乾燥しすぐ皮張りする現象が生ずる。エアレススプレーは比較的高い液圧( $20 \text{ kg/cm}^2 \sim 150 \text{ kg/cm}^2$ )でスプレーさせる為、少ない皮張りであればスプレーが可能であるが、このノズル付近に付着している残渣や皮張りしたエマルジ

- 7 -

ヨン接着剤が一緒に噴出されてしまいゴブと呼ばれる異物状態で塗膜に付着する事からコーティングに於いては致命的な塗膜欠陥となる。本発明によれば、この問題は簡単に解決できる。次に接觸タイプの代表的な例としてスロットノズルによる塗布について  
5 第7図にて説明する。

スロットノズルのガンの機構は、一般的にエアスプレイガン、エアレススプレイガンと同様の為省略する。ガンに開の信号が入るとニードル又はボール(26)がもち上り、ポンプで加圧されたエマルジョン接着剤は狭いスリット溝(29)を経て、走行するワーク(31)面上に薄い塗膜(30)となって形成される。  
10 特に断続塗布に於いてはエマルジョン接着剤がスロットノズル部(32)に付着し、良好なパターンを形成するのは難しかった。本発明はスロットノズル部のエマルジョン接着剤の付着を防止する為、圧縮エアーをスロットノズルに当て付着防止を行なう事を  
15 検討した。

しかし圧縮エアーは付着したエマルジョン接着剤を乾燥させる事から良好な結果は得られなかった。そこで、本発明を採用する事により、簡単にこの問題を解決することができた。

又、溶剤噴出タイミングは、全てにおいて第8A図タイミング好ましいが、エクストルージョン吐出方法、エアレススプレイ方法では第8B図、第8C図、第8D図でも良い結果が得られている。

次に第10図を参照して、二流体スプレイに本発明を適用した別の実施例を説明する。本方法は従来の二流体スプレイ方法における圧縮エア(CA)の供給回路(8)内に溶媒(S)の煙霧体(Sa)を導入供給することである。即ちスプレイエアである圧縮エア(CA)の供給回路(8)上で、かつガン(1)ボディ

- 8 -

(2) にできうる限り近い場所に、溶媒 (S) の煙霧体 (Sa) を導入する供給口 (18) を内設することである。その近い場所の望ましい理由は複雑な回路を通した場合には、煙霧体中の溶媒の微粒子が凝集して滴状となり、それがスプレイされて塗布膜面を稀釋し、同膜面を荒すことになるからである。このようにして溶媒の微粒子を含んだ圧縮エア (Cas) がその噴出通路 (4) の末端の噴出口 (4M) より噴出し、第11図に示すようにエマルジョン接着剤 (L) の噴出孔 (5) の開口部 (5M) の周辺部に打ち当り、その溶媒の微粒子が付着し、同部を温らす、即ち同部に溶媒の薄膜を形成し、それによって第12図に示すように、噴出するエマルジョン接着剤の残渣 (Z) を稀釋し、それらの付着を排除するものである。

このようにして、エマルジョン接着剤などの残渣は、粒子といえども、その噴出孔 (5) の開口部 (5M) 周辺には付着し得ないものである。従ってこれら残渣が成長して噴出孔 (5) を狭めたり、塞いだり、皮張り (Z) したりすることは全く発生し得なくなるのである。即ち、常にノズルを洗浄し、奇麗に保つことになるので、手入れの必要がなく工数は大幅に削減されるのである。

なほ、上記の場合の溶媒の消費量は極めて僅少であり、実験の結果によると、接着剤などの 2% (重量比) 以下ですむことが確認されている。

また対象とする接着剤又はコーティング剤としては溶媒型又はエマルジョン型のものが望ましいが、特に現段階の実験においてはエマルジョン型接着剤に対して、特にその溶媒が水、又は水に 5% 以下のアルコール系溶剤の含まれたものに対しては、顕著な効果が認められている。

また本発明に使用される溶媒の消費量は僅少であり、実験によ

- 9 -

ると、接着剤又はコーティング剤の重量比 2 %以下で十分であることが立証されている。

次に本発明による溶媒より成る煙霧体を圧縮気体回路内に導入即ちそれらの流出時機及びそれらの時間については、各種のパターンがあり、それらの代表的な例をあげる。第 13 図を参照されたい。

#### “ A ” パターン

エマルジョン接着剤の連続的又は断続的吐出において常にエマルジョン接着剤 (L) と圧縮気体 (C A) と、そして溶媒の煙霧体 (S a) 等の開閉がすべて同一歩調をとるものである。

#### “ B ” パターン

エマルジョン接着剤 (L) と圧縮気体 (C A) とは同一歩調をとるが、それらの噴出時間内において溶媒の煙霧体 (S a) のみは、より短く断続的である。

#### “ C ” パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤 (L) の吐出において、該吐出時間の前後に僅少時間 (a, b) のプラスされた即ちより多い時間、圧縮気体 (C A) 及び、溶媒の煙霧体 (S a) が同時機かつ同時間噴出されるパターンである。

#### “ D ” パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤 (L) の吐出において、その吐出時間の前後にある時間がプラスされたより多くの時間圧縮気体 (C A) は上記 “ C ” パターンにおけるが如く噴出されるが、溶媒の煙霧体 (S a) は、圧縮気体 (C A) の “ 閉 ” 時点 ( $T_1$ ) の前後に亘るかつ比較的短い時間 (c, d) 、圧縮気体 (C A) 内に流出導入されるものである。

#### “ E ” パターン

- 1 0 -

断続的開閉によるエマルジョン接着剤 (L) の吐出において、その吐出の“閉”時点 ( $T_2$ ) の前後に亘る比較的短い時間 (e, f) 、圧縮気体 (CA) と溶媒の煙霧体 (Sa) とが同一歩調をとり即ち同時機かつ同時間噴出されるものである。

#### 5 “F”パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤 (L) の吐出において、その吐出の“閉”時点 ( $T_3$ ) より若干遅れた時間 (g) において、圧縮気体 (CA) と溶媒の煙霧体 (Sa) とが同一時機及び同一時間かつ比較的短時間噴出するものである。

10 第14図は一流体スプレイ即ちエアレススプレイに適用した例である。

第14図において、溶媒の煙霧体 (Sa) 又は同煙霧体 (Sa) と圧縮気体 (CA) との混合体を、エアレススプレイノズル(68)の外周上の適切な位置に設けられた気体の噴出口 (76M) より、該ノズルの先端部に向けて吹付け、バーンエアの作動により、上述のティル (T) を解消せしめることができる。それと同時に、上述の煙霧体の微粒子は、上記ノズルの周辺付近に付着、凝集液化して液膜となり、噴出する液体の残渣の付着を防ぎ、溶解し、皮張りの発生を未然に防止するのである。

20 上述のエアレススプレイに対する本発明の方法を更に発展させて、エクストルージョンノズルに対して適用しても良い。エアレススプレイノズルとエクストルージョンノズルとは基本的には同一であるので、上述と同様に第14図を参照されたい。即ちエマルジョン接着剤 (L) はノズル (68) より吐出し、また煙霧体 (Sa) 又はそれと圧縮気体 (CA) との混合体が、上記ノズル (68) の周辺より複数本の噴出口 (68M) より該ノズル孔の周辺を目がけて噴出される。そしてその周辺には煙霧体の溶媒が

- 11 -

凝集して膜状となって付着し、残渣はそれによって溶解し、皮張りの発生を未然に防止するのである。上記煙霧体や圧縮気体の噴出は、前記のスプレイエアでもなく、またパターンエアでもなく、ノズル洗浄専用のものである。

上述のエクストルージョンノズルは丸型の場合を説明したが、スリットノズルに対しても適用される。スリットノズルの先端部は直線状のリップが二本、相対して設けられるが、これらリップの両側外方より煙霧体を吹付けることになる。ただし実際問題としては、第16図に示す如く、一方側のリップに対してのみ吹付けてもよい。同スリットノズル(95)においては、塗布進行方向(F)に対する後側即ちスリットのリップの後側(97)にのみ、溶媒の煙霧体(Sa)の含まれた圧縮エア(CAs)を吹き付ければよい。理由は同リップ(97)上に残渣の付着している場合には、その航跡を塗布膜面上に残すことになるからである。

上記スリットノズルと類似したものにスロットノズルがあり、これも同様に本発明が適用される。また同スロットノズルの先端は、第17図に見られるように、そのリップの前側(106)即ち進行方向側のリップの被塗物(P)面上に接触せしめつつ塗布する場合が多い。いわゆる接触式塗布方法である。

同じ接触式かつエクストルージョン式であるボール式転写ノズルに対しても本発明の方法は適用することができる。同ノズルは第15図に示すように、ボールペン式の吐出ノズルである。ボール(86)をとめているリップ(85)の外周辺を外方より煙霧体の溶媒を吹付け、リップ周辺を潤すことにより皮張りを未然に防止し、常に綺麗な転写を行なうことができる。

次に、第10図に示す装置について説明する。

ガン(1)に供給される操作エア(OA)及びエマルジョン接

- 12 -

着剤 (L)、圧縮気体 (CA) 等の配管 (36、46、8) は従来のものとほぼ同様である。相異点は、同図にも示されているように、圧縮気体 (CA) の供給配管 (8) 内に溶媒の煙霧体 (Sa) の供給口 (18) の設けられていることである。該煙霧体 (Sa) の供給口 (18) の反対側は当然煙霧体の発生装置に配管接続される。同図にてはその発生装置として煙霧体発生装置 (11) が示されている。同煙霧体発生装置は、エアロゾル発生装置ともいわれており、密閉された容器 (12) の中に、ある必要とする液体を入れ同液体の下部より気体をノズル孔 (14) より噴出し、その気泡 (Sb) が上昇、液面にて破裂する際に、その気膜が飛散、微粒子となって気体中に分散し、それらの煙霧体が得られるというものである。

本発明にては当然、その液体として溶媒が用いられるので、溶媒の煙霧体が得られる。

その他、溶媒の煙霧体を得る装置としては液体の加熱式（加湿器など）又はスプレイ式ベンチュリ管式、超音波式などを利用することもできる。

上述の説明にては、溶媒の煙霧体の供給口 (18) を圧縮気体の配管 (8) 内に設けたが、この際、該供給口 (18) は圧縮気体用開閉バルブ (24) の下流側に設けることが望ましい。理由は煙霧体の通路上に障害物があると、前述したようにそれらが凝集して液滴化する恐れがあるからである。

更に上記煙霧体の供給口をガンボディ (2) 内の圧縮気体道路 (4) 内に (51) 又はエアキャップ内に設ける (53) こともできる。

第14図に示す装置は、エアレススプレイノズルの生端外側に、パターンエアの噴出口を設けたものである。同噴出口の数、位置、

- 1 3 -

方向、大きさは、パターンコントロールの求めに応じ、種々の形態があるが、第5図は基本的説明として、二個、両側に設けたものである。パターンエアは圧縮気体（A）であり、該気体の供給配管（75）の中に、煙霧体（Sa）の供給口（73）を設けたものである。同供給口の反対側は煙霧体発生装置（71）に、また圧縮気体供給配管の反対側はソレノイドバルブを介してCA源に、及び電気配線はコントローラに接続される。その他、液体（L）の供給装置及びガンの操作エアの供給装置は従来のものと同様につき説明は省略する。

エクストルージョンノズルを使用する装置は、パターンエア配管に代わって、それが専用の煙霧体又はそれと圧縮気体との混合体の噴出口をエクストルージョンノズルの外周辺に複数個設けることであって、原理的には上述の第二の装置と同様につき説明は省略する。

上述の例において、溶媒を圧縮気体の供給回路の中に噴出又はその煙霧体を導入即ち流出する作動は、ある一定圧の下に連続的か若しくは、断続的のものであった。連続的の場合には、溶媒の消費量は甚だしく、一般には断続的の場合が多くかった。しかし断続的の場合には液体等の条件又は断続的時間など条件により、残渣を完全に除去できない場合がある。

上述の例においては、比較的高い圧力（5 kg/cm<sup>2</sup>前後）で、かつ連続的に溶媒又はその煙霧体を圧縮気体の回路の中に導入することであり、それはノズル上に付着した残渣の除去には効果はあるが、前述したようにそれらの消費量が増大するばかりではなく、塗布膜も必要以上に稀釋されて、肌荒れなど種々の障害をもたらすことになるのである。

さりとて、上記の一定圧をより下げて、極少量づつ連続的に導

- 1 4 -

入したものでは、頑固な残渣などは除去できない場合がある。

次に、溶媒又はその煙霧体を極少量づつ連続的に供給して、常にノズル近辺を湿润状態におくと共に、液体の吐出時には、より高い圧力をもって、より多い溶媒又はその煙霧体を短時間供給して頑固な液体の残渣を除去し、常に清浄な状態にノズルを保持しようとする方法とその装置について例示する。

第18図を参照されたい。液体(L)の断続的吐出において、その吐出時間と圧縮気体(CA)の噴出するタイミングには種々のパターンがあるが、同図にてはその一例として圧縮気体(CA<sub>2</sub>)の噴出時間が液体(L)の吐出時間の前後を若干カバーしたものを示している。

さて、溶媒(S)又はその煙霧体(Sa)の導入即ち圧縮気体(CA)の回路内に流出する時間には、連続的のものと断続的なものとの二種がある。前者は、ある導入口より、溶媒(S)又はその煙霧体(I)が、常に比較的低圧の下即ち極少量づつ流出(I)されているものである。そして後者は、他の導入口より同種の溶媒又はその煙霧体(II)が、より高い圧力の下に、断続的に流出(II)されるものである。そしてこれらが合体して、同図に示すように、連続と断続との合成された溶媒又はその煙霧体の導入(III)が行なわれるのである。

上述の如く、この方法においては、溶媒又はその煙霧体の圧縮気体回路への導入を、高低圧二種の導入を連続的及び断続的に合成して行なうものである。その具体的な方法を第19図に示す。なお同図は溶媒の煙霧体の導入方式を示している。煙霧体発生装置(21)より発生した煙霧体(Sa)を、高圧側と低圧側との二回路(9、13)に分岐し、その低圧側回路上には自動圧力調整弁(11)又は減圧弁(図上不示)を介して同回路の先端を圧縮



- 15 -

気体 (C A) の供給回路 (6) の中に挿入して低圧側導入口 (8) とする。即ち煙霧体発生装置より発生した煙霧体 (S a) は、所要の低圧の下に連続的に圧縮気体回路 (6) の中に流出されるのである。

他方、上述の分岐した他の高圧側の回路 (13) は必要あれば自動圧力調整弁 (14) 又は減圧弁 (図上不示) 及びソレノイドバルブ (15) を介して上記圧縮気体 (C A) の供給回路 (6) の中に、その導入口 (16) が挿入される。そしてソレノイドバルブ (15) により断続的に煙霧体 (S a) が圧縮気体回路 (6) 中に流出されるのである。

上記 2 個の高低圧用の導入口 (8、16) は、圧縮気体供給回路 (6) 内にて直列に設けられるが、高圧側のものはガンに近い方が望ましい。

また上記は煙霧体 (S a) の導入について説明したが、溶媒の場合も、それら溶媒の供給方式は第 10 図に示す一個を二個としたものとして差支えない。

さて、上述の如く、高圧側の溶媒の煙霧体の導入は断続的としたが、その断続的パターンにも種々あるので、次にこれらの代表例をあげて説明する。第 20 図を参照されたい。

#### 20 “A” パターン

本パターンは、溶媒はその煙霧体 (S a) の低圧側のもので、連続的少量一定量流出する状態を示すものであり、これは以降示す各種パターンのベースとなるものである。

#### “B” パターン

25 エマルジョン接着剤 (L) と圧縮気体 (C A<sub>2</sub>) とは同一歩調をとるが、それらの噴出時間内において溶媒の煙霧体 (S a) のみは、より短かく断続的であるものに、ベースとして上記 “A”

- I - 6

パターンが付加されたものである。

#### “C”パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤（L）の吐出において、該吐出時間の前後にプラスされた時間（a，b）即ちより多い時間、圧縮気体（CA）及び溶媒の煙霧体（Sa）が同時かつ同時に噴出されるパターンに、ベースとして上記“A”パターンが付加されたものである。

#### “D”パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤（L）の吐出において、その吐出時間の前後にある時間がプラスされたより多くの時間、圧縮気体（CA）は上記“C”パターンにおけるが如く噴出されるが、溶媒の煙霧体（Sa）は、上記圧縮気体（CA）の“閉”時点（T<sub>1</sub>）の前後に亘りかつ比較的短い時間（c，d）と、それにベースとして上記“A”パターンが付加されて圧縮気体（CA）内に流出導入されるものである。

#### “E”パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤（L）の吐出において、その吐出の“閉”時点（T<sub>2</sub>）の前後に亘る比較的短い時間（e，f）、圧縮気体（CA）と溶媒の煙霧体（Sa）とが同時かつ同一時間噴出されるものに、ベースとして上記“A”パターンの付加されたものである。

#### “F”パターン

断続的開閉によるエマルジョン接着剤（L）の吐出において、その吐出の“閉”時点（T<sub>3</sub>）より若干の時間（g）をおいて、圧縮気体（CA）と溶媒の煙霧体（Sa）とが同一時間かつ比較的短時間噴出するものに、ベースとして上記“A”パターンの付加されたものである。

- 1 7 -

また、上記の溶媒又はその煙霧体の流出する圧力は、低圧のものは  $0.5 \text{ kg/cm}^2$  以下とするが、高圧のものは同じく  $5 \text{ kg/cm}^2$  前後でもよい。

上述の如き、溶媒又はその煙霧体の極少量連続的導入と少量断続的短時間導入との双方による気体スプレイによって、各種各様の特性によりノズル上に頑固に執着する液体の残渣を余す所なく除去することができる。なほ、上記の説明は、二流体スプレイの場合について述べたが、その他の場合にも適用される。即ち基本的には二流体スプレイ（エアスプレイ）ではないが、補助的にはエアを用いるスプレイ方式に対してである。それは一般にエアレス・エアスプレイ又はエアミックススプレイといわれているものである。

また、エクストルージョン式ノズルに対しても本方法は適用される。第 21 図を参照されたい。同ノズル (68) の外周辺より煙霧体用噴出口 (76M) をもって煙霧体を吹付けるのである。更にスリットノズルに対しても適用できる。第 23 図を参照されたい。スリットノズル (95) においては両側のリップに吹付けてもよいが、塗布進行方向 (F) に対する後側即ちスリットのリップの後側 (97) にのみ煙霧体 (Sa) を吹き付けてよい。理由は、同リップ (97) に残渣の付着している場合には、その航跡を塗布膜面上に残すことになるからである。

上記スリットノズルと類したものにスロットノズルがあり、これも同様に本発明が適用される。また同スロットノズルは第 24 図に見られるように、そのリップの前側 (106) 即ち進行方向側のリップの先端部 (106T) を被塗物 (P) 面上に接触せしめつつ、塗布する場合が多い。いわゆる接触式塗布方法である。同接触方式には、その他第 22 図に示すようなボール式転写ノズ

- 1 8 -

ル (81) などに対しても適用される。

また対象とする接着剤又はコーティング剤としては溶媒型又はエマルジョン型のものが望しいが、特に現段階の実験においてはエマルジョン型接着剤に対して、特にその溶媒が水、又は水に5%以下5のアルコール系溶剤の含まれたもの、更に又は水に5%以下の添加剤の含まれたものに対しては、顕著な効果が認められている。

また本発明に使用される溶媒の消費量は僅少であり、実験によると、接着剤又はコーティング剤の重量比2%以下であることが立証されている。

次に上記方法に基づく本発明の装置について説明する。第19図を参照されたい。二流体スプレイガンノズル(1)とそれに付帯する操作エア装置及び液体供給装置は従来のものと殆ど同様であるが、圧縮気体供給装置に対しては次の事項が付加される。即ち圧縮気体供給配管(6)内、かつガン(1)の方に向けて二個の溶媒の煙霧体(Sa)の導入口(8、16)が直列に設けられる。そしてガン(1)に近い方を高圧側導入口(16)とし、遠い方を低圧側導入口(8)とする。それぞれの導入口(8、16)の反対側は記配管(6)の外部に引き出され、それぞれソレノイドバルブ(15、10)に配管接続され、その中の低圧側配管(9)は更に自動圧力調整弁(11)若しくは減圧弁(図上不示)を介して溶媒の煙霧体発生装置(21)に配管接続される。同図にてはその煙霧体発生装置としてエアロゾル発生装置を示している。エアロゾル発生装置とは密閉容器(17)の中に液体を入れ、同液体の下方には気体送入用の配管(18)に連なる気体噴出口(19)が設けられたものである。

次に作用について説明する。先ずガン(1)内バルブ(7)を

- 1 9 -

開閉するピストンが、操作エア源（28）よりコントローラー（30）に配線接続されるソレノイドバルブ（29）を介して作動されること、及びスプレイされる液体（L）が加圧ポンプなどにより一定圧の下に該ガン（1）内に供給されることは従来のものと同様である。そして圧縮気体（CA）がその圧縮気体源（25）より自動圧力調整弁（26）、ソレノイドバルブ（27）等を介して、上記ガン（1）内に供給され、該ソレノイドバルブ（27）の開閉に従って噴出されるのも従来と同様である。しかしこの圧縮気体（CA）の噴出時は勿論、その休止時においても溶媒の微粒子が極少量づつ連続的に該圧縮気体の通路を通ってノズルより流出することが、本作用の前記実施例のものとの相異点である。

先ず、上述の溶媒の微粒子の極少量づつ連続的に流出する作用について説明する。それらは煙霧体（エアロゾル）発生装置によるものであり、同装置の作用について説明する。密閉容器（17）の中に一定の溶媒（S）が補給される。他方、圧縮気体発生源（25）よりの圧縮気体（CA）は、自動圧力調整弁（23）を介して所要の一定圧（CA<sub>2</sub>）に調整され、ソレノイドバルブ（22）を介して煙霧体発生装置（21）の半密閉容器（17）内に配管（18）導入され、同配管（18）は上記補給された溶媒の液面下に導かれ、同配管の末端の噴出口（19）より液中に噴出し、気泡（S<sub>b</sub>）となって液中を上昇、同液面にて同気泡は破裂する。その際、同液体即ち溶媒は微粒子となって液面上の気体の中に飛散し、いわゆる煙霧体（S<sub>a</sub>）が発生する。これらの煙霧体（S<sub>a</sub>）を排出管（15）より外部に導かれ、更に二方の分岐管（12）にて分流する。その一方の支管（9）は自動圧力調整弁（11）又は減圧弁（図上不示）により元圧より低い所要の圧力に減圧されて二流体スプレイノズル（1）に供給される圧

- 2 0 -

縮気体 (C A) の配管 (6) 内に導かれる。即ち同煙霧体は比較的低い圧力 (0.5 kg/cm<sup>2</sup>以下) にて、作業中は常時連続的に流出されるのである (第18図中の溶媒煙霧体 (I) 参照)。他方、上記分岐管 (12) により他方に分かれた煙霧体 (S a) は、必要によっては自動圧力調整弁 (14) や減圧弁などを介せず、元圧のまま即ち上記の連続的のものよりも比較的高い圧力の下にソレノイドバルブ (15) を通して上記圧縮気体の配管 (6) 内に導かれる。そして該高圧の煙霧体は上記ソレノイドバルブ (15) の断続的開閉により断続的に流出されるのである (第18図中の溶媒煙霧体 (II) 参照)。そしてこれらの溶媒の煙霧体は合流して、二流体スプレイノズルが噴出するときには、第18図中の溶媒煙霧体の合成パターン (III) に見られるように数珠状になるのである。

上記数珠状パターンは、二流体スプレイノズル上に様々な条件で固着した頑固な残渣を、容易に取除くことができるのである。

以上、高圧及び低圧二様の溶媒煙霧体の導入方法を述べたが、他にも数種の方式があげられる。

(1) 上記の説明では、溶媒煙霧体の発生装置を一個とし、それより一本の排出管を分岐して二種の高低圧煙霧体を得たが、これをそれぞれ高低圧別個の即ち二個の発生煙霧体を使用してもよい。

(2) 煙霧体発生装置には、第18図に示したようなエアロゾル発生装置という公知のものもあるが、それに代わって、より安価なスプレイ式又はベンチュリ管式、加熱式 (加湿器などに用いられてるもの)、超音波式等も使用することができる。

- 2 1 -

### 請求の範囲

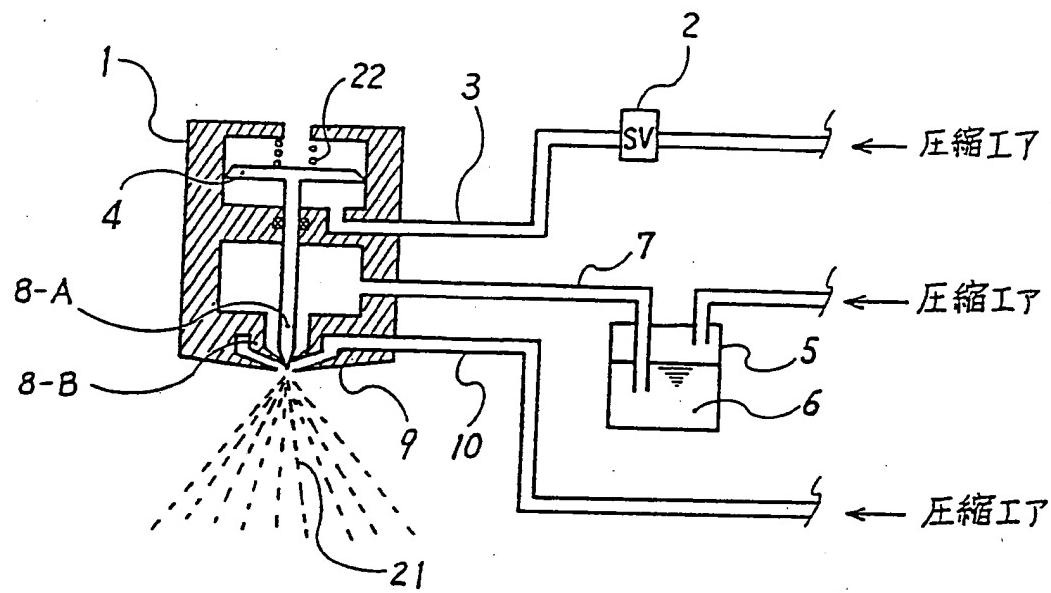
1. ノズルを通して接着剤又はコーティング剤を塗布する方法において、ノズル開口付近に微粒化された溶媒を含む気体流を適用してノズル及びその付近の皮張りを防止することを特徴とするノズルの皮張り防止方法。
2. 圧縮気体により接着剤又はコーティング剤をノズルを通してスプレイする方法において圧縮気体の供給路中に微粒化された溶媒を導入し、該圧縮気体と微粒化された溶媒との混合体を前記ノズルよりスプレイし、ノズル及びその付近の皮張りを防止することを特徴とするノズルの皮張り防止方法。
3. 圧縮気体の供給路中に溶媒流体を導き、該圧縮気体の作用により溶媒を微粒化せしめる請求の範囲第2項記載の方法。
4. 圧縮気体の供給路中に溶媒煙霧体を導き、圧縮気体と圧縮気体との混合体を形成する請求の範囲第2項記載の方法。
5. ノズルを通して接着剤又はコーティング剤をエアレス式に塗布する方法において、微粒化された溶媒を含む圧縮気体流を独立の供給路を介してノズル開口付近に適用してノズル及びその付近の皮張りを防止することを特徴とするノズルの皮張り防止方法。
6. ノズルを通して接着剤又はコーティング剤をエアレス式にスプレイするも、圧縮気体を補助的に併用している方法において、該圧縮気体中に微粒化された溶媒を混入せしめて、混合体をノズルよりスプレイして、ノズル及びその付近の皮張りを防止することを特徴とするノズルの皮張り防止方法。
7. 微粒化された溶媒を比較的低圧の下極少量づつ連続的に供給し、かつ必要とする時機においては断続的により高圧下でより多量供給する請求の範囲第1項ないし第6項のいずれかに記載の方法。

- 2 2 -

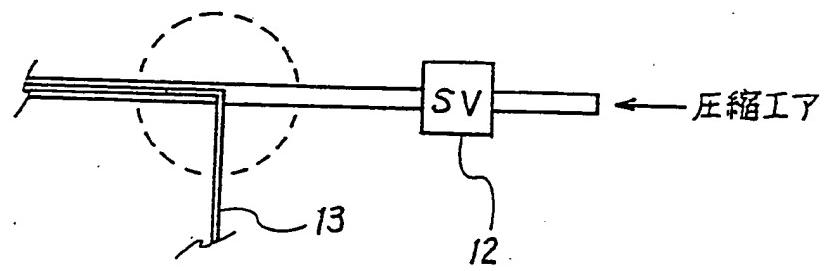
8. 微粒化された溶媒の連続的供給と断続的供給とがそれぞれ別の供給手段を介して行なわれる請求の範囲第7項に記載の方法。
9. ノズルを通して接着剤又はコーティング剤を塗布する装置において、ノズル開口付近に微粒化された溶媒を含む気体流を適用する手段を備えたことを特徴とするノズルの皮張り防止装置。
10. ノズルと、該ノズルに接着剤又はコーティング剤を供給する材料供給路と、該ノズルに圧縮気体を供給して該ノズルより該接着剤又はコーティング剤をスプレーするための圧縮気体供給路とを備えて成る装置において、該圧縮気体内に微粒化された溶媒を混入すべく溶媒供給手段を圧縮気体供給路に接続したことを特徴とするノズルの皮張り防止装置。
11. 溶媒供給手段は溶媒液体を圧縮気体供給路に導き、該圧縮気体供給路内で圧縮気体の作用により溶媒を微粒化する請求の範囲第10項記載の装置。
12. 溶媒供給手段は煙霧状溶媒を圧縮気体供給内に導く請求の範囲第10項記載の装置。
13. ノズルを通して接着剤又はコーティング剤を吐出する装置において、ノズル開口付に微粒化された溶媒を含む気体流を適用するための独立の溶媒供給路を備えたことを特徴とするノズルの皮張り防止装置。
14. 接着剤又はコーティング剤をエアレス式にスプレーするノズルと、該スプレーに補助的に作用する圧縮気供給供路とを有する装置において、該圧縮気体に微粒化された溶媒を混入すべく該圧縮気体供給路に接続された溶媒供給手段を有することを特徴とするノズルの皮張り防止装置。
15. 微粒化された溶媒を比較的低圧の下極小量づつ連続的に供給する第1の溶媒供給手段と、必要とする特に断続的により高圧下

- 2 3 -

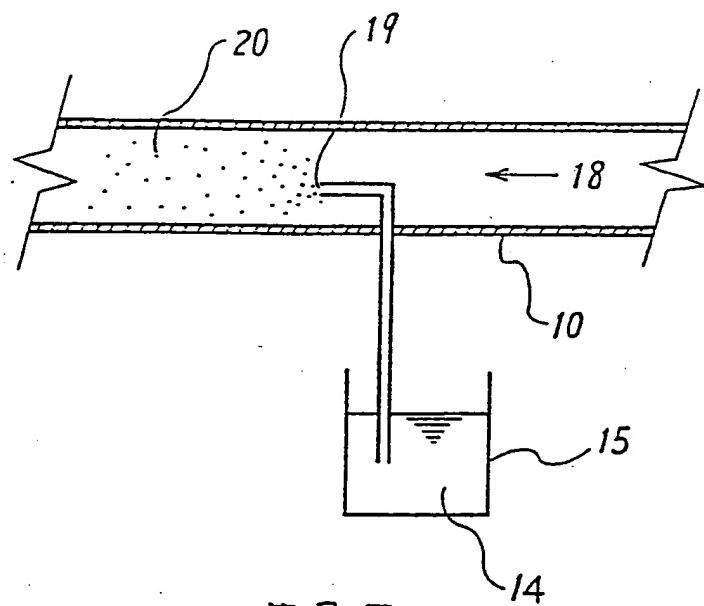
でより多量供給する第2の溶媒供給手段とを有する請求の範囲第  
9項ないし第14項のいずれかに記載の方法。



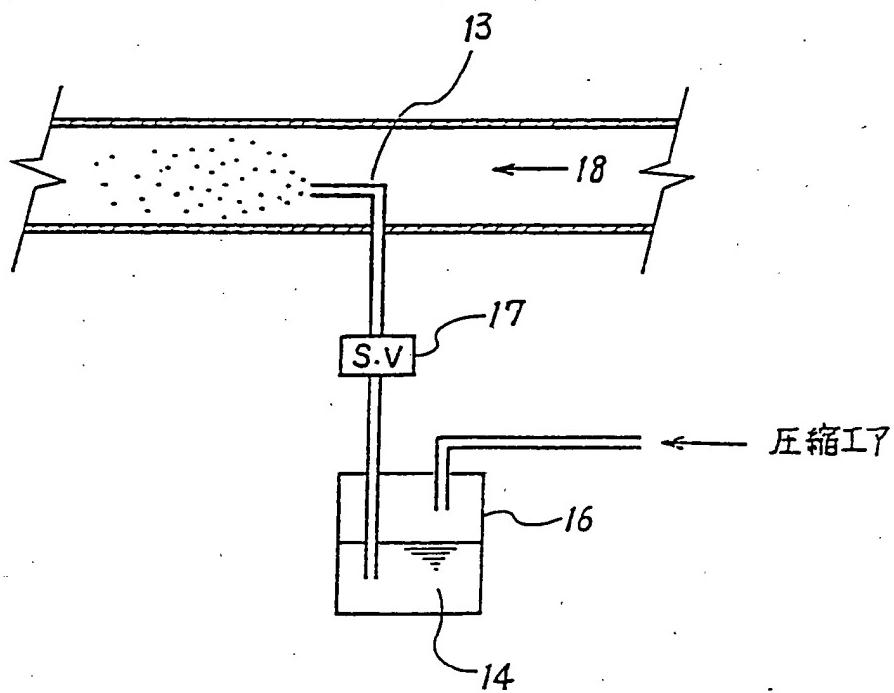
第一図



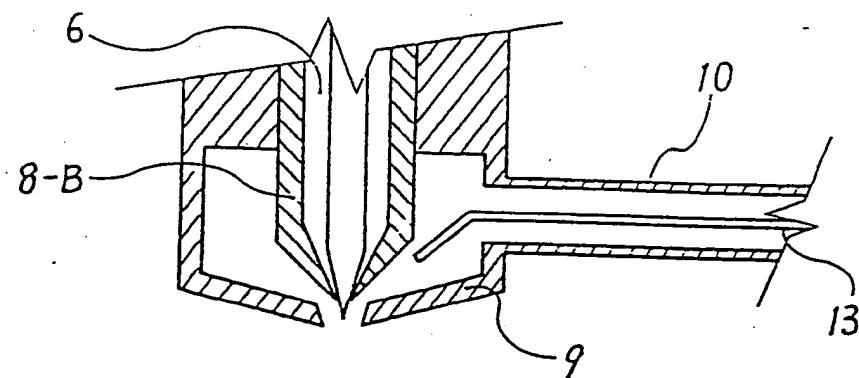
第二図



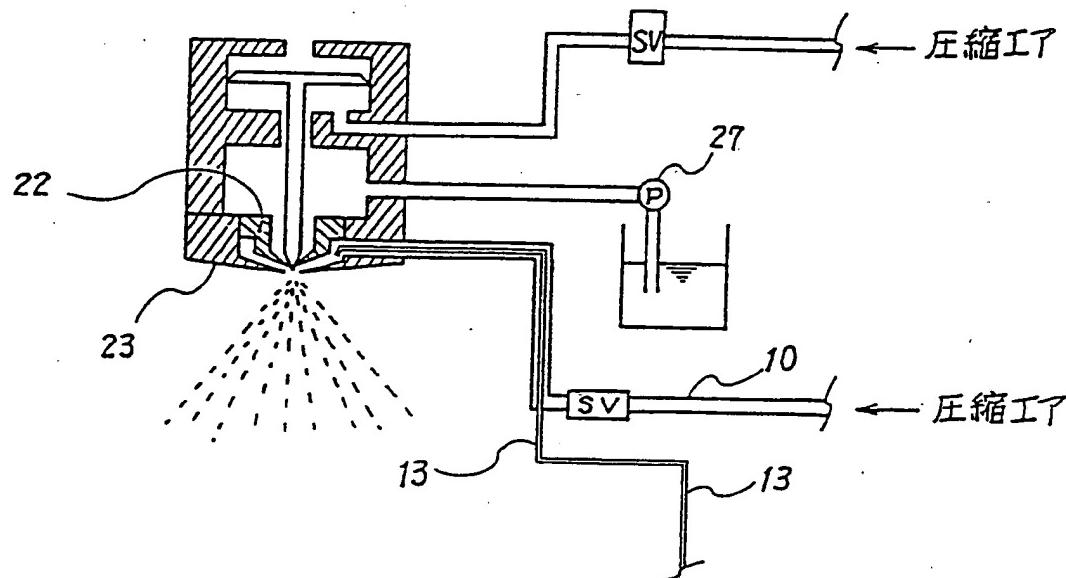
第3図



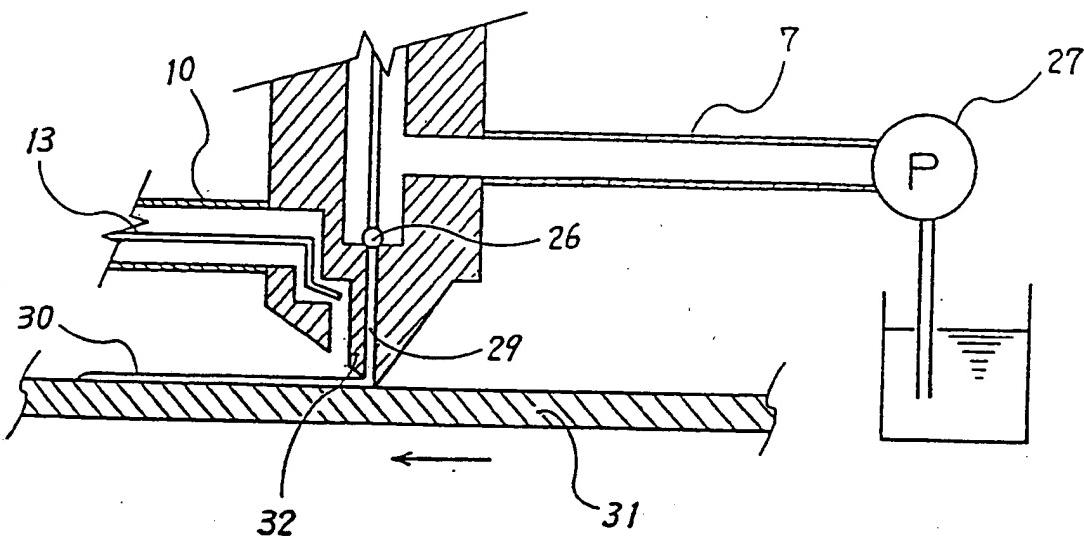
第4図



第 5 図

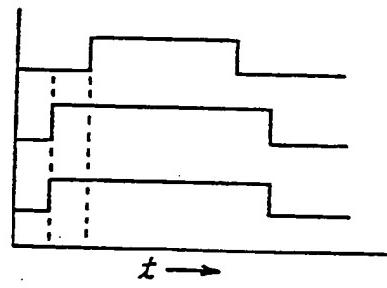


第 6 図

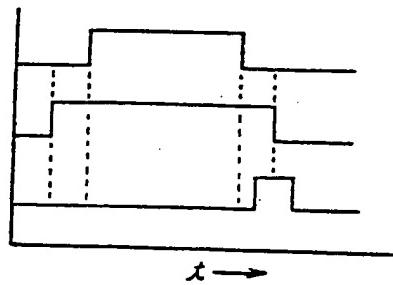


第7図

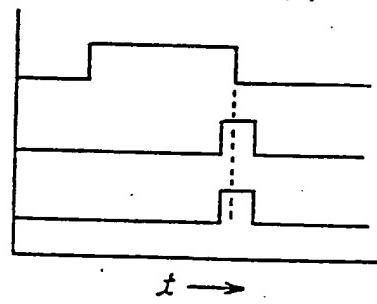
エマルジョン接着剤 吐出  
圧縮エフ 吐出  
溶媒 吐出



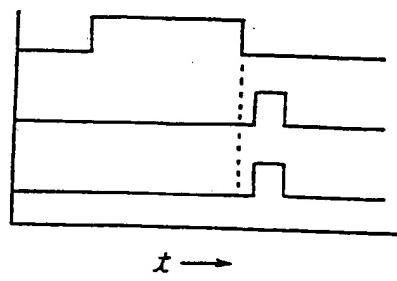
第8A図



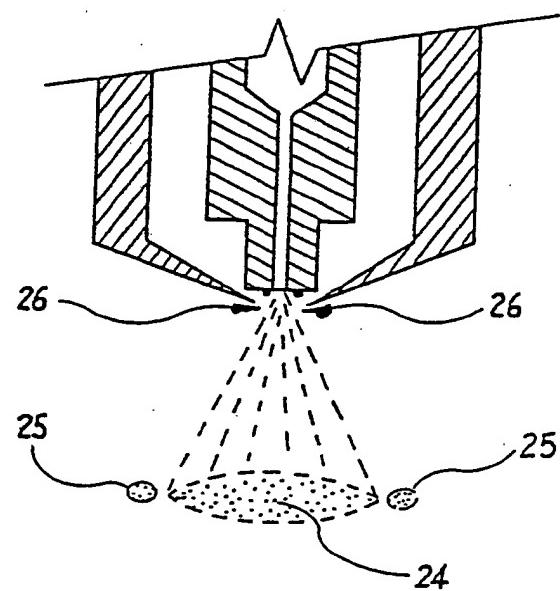
第8B図



第8C図

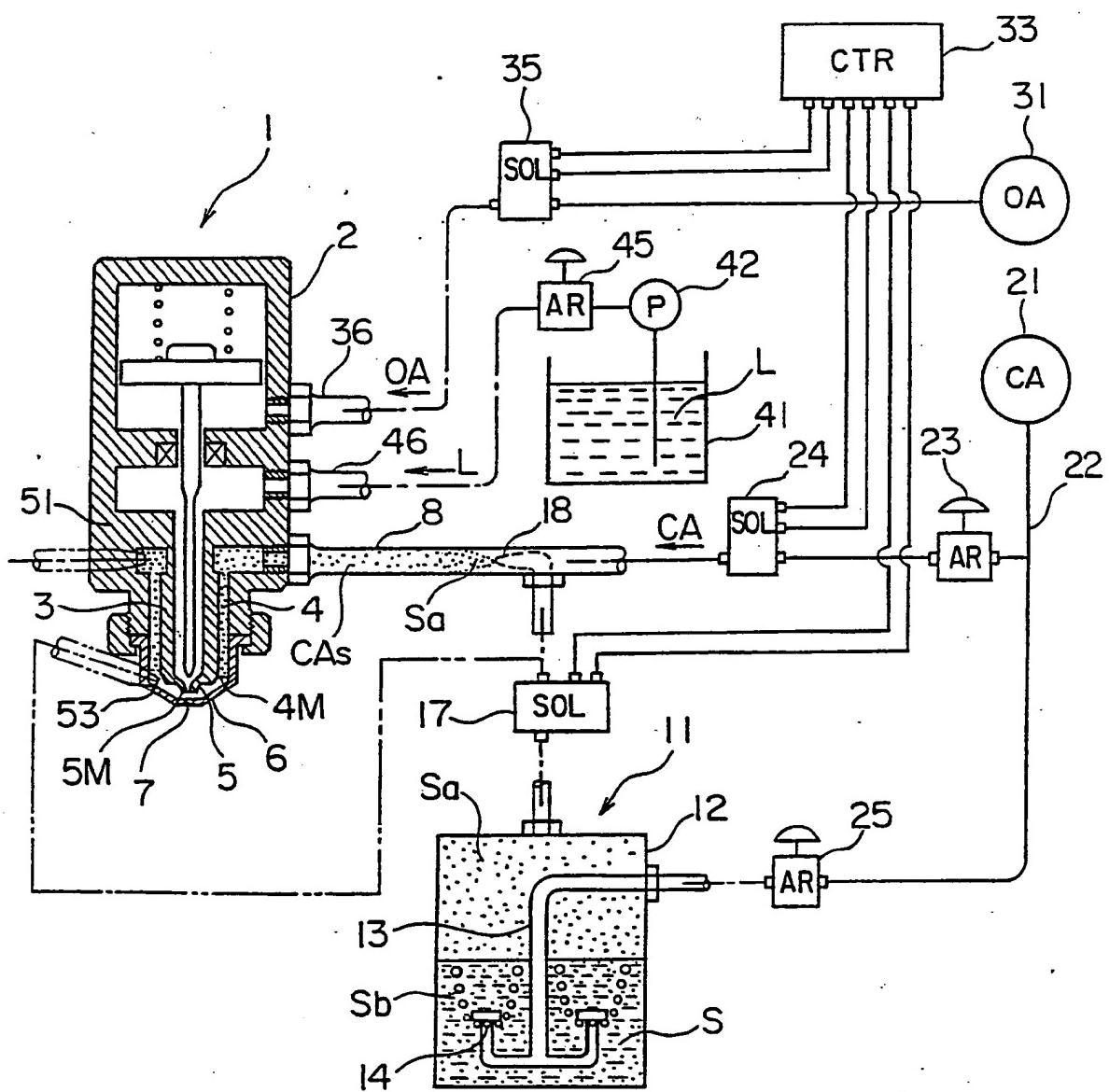


第8D図

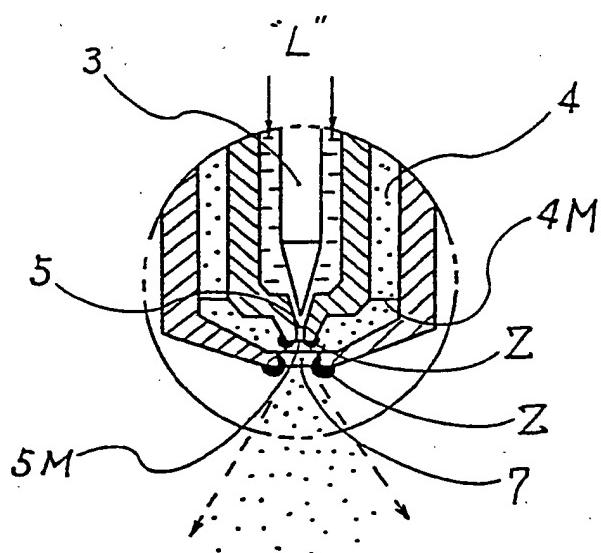


第 9 図

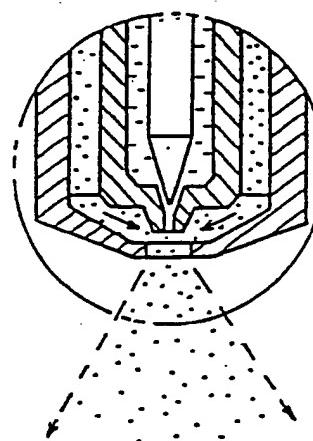
6/15



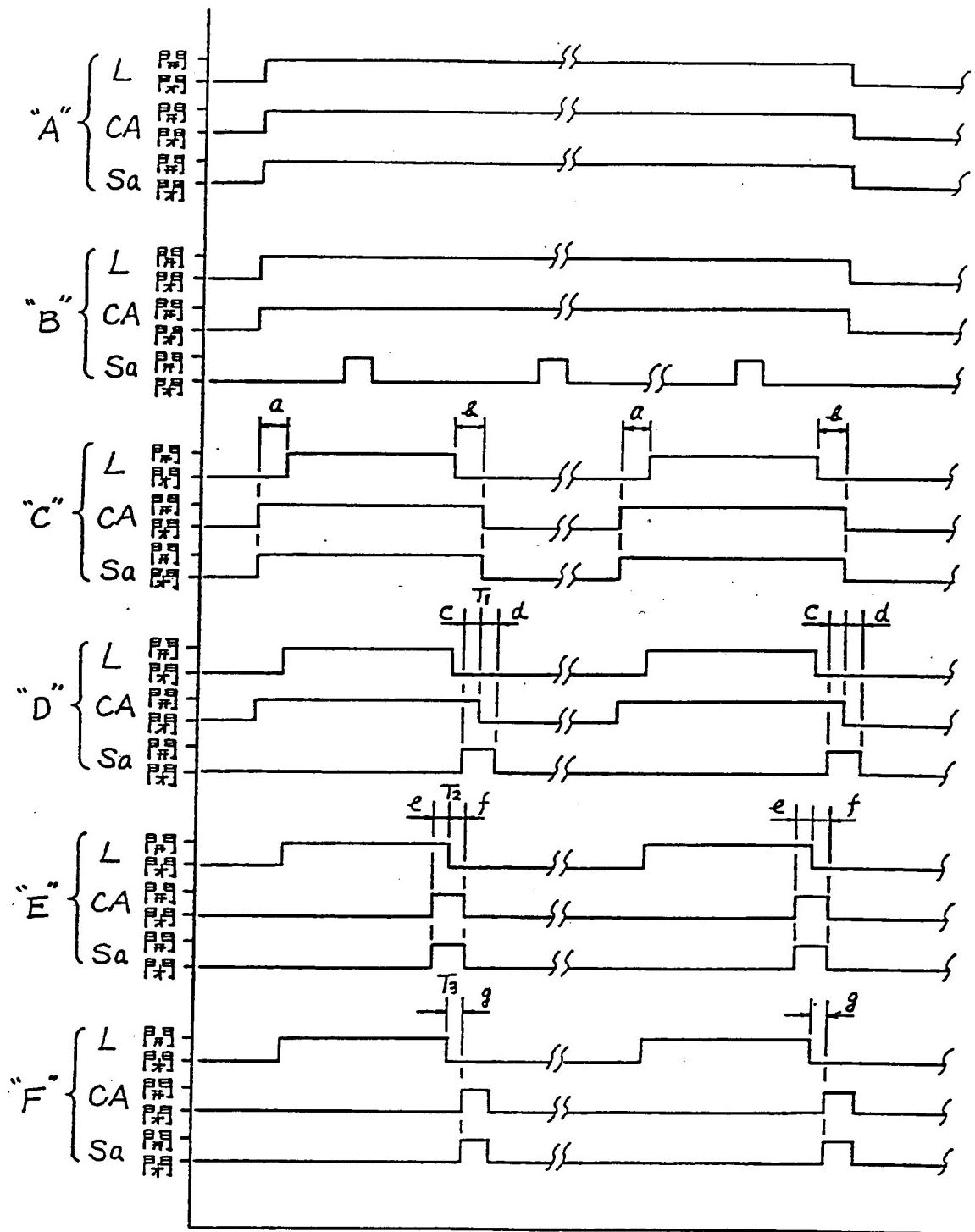
第10図



第11図



第12図



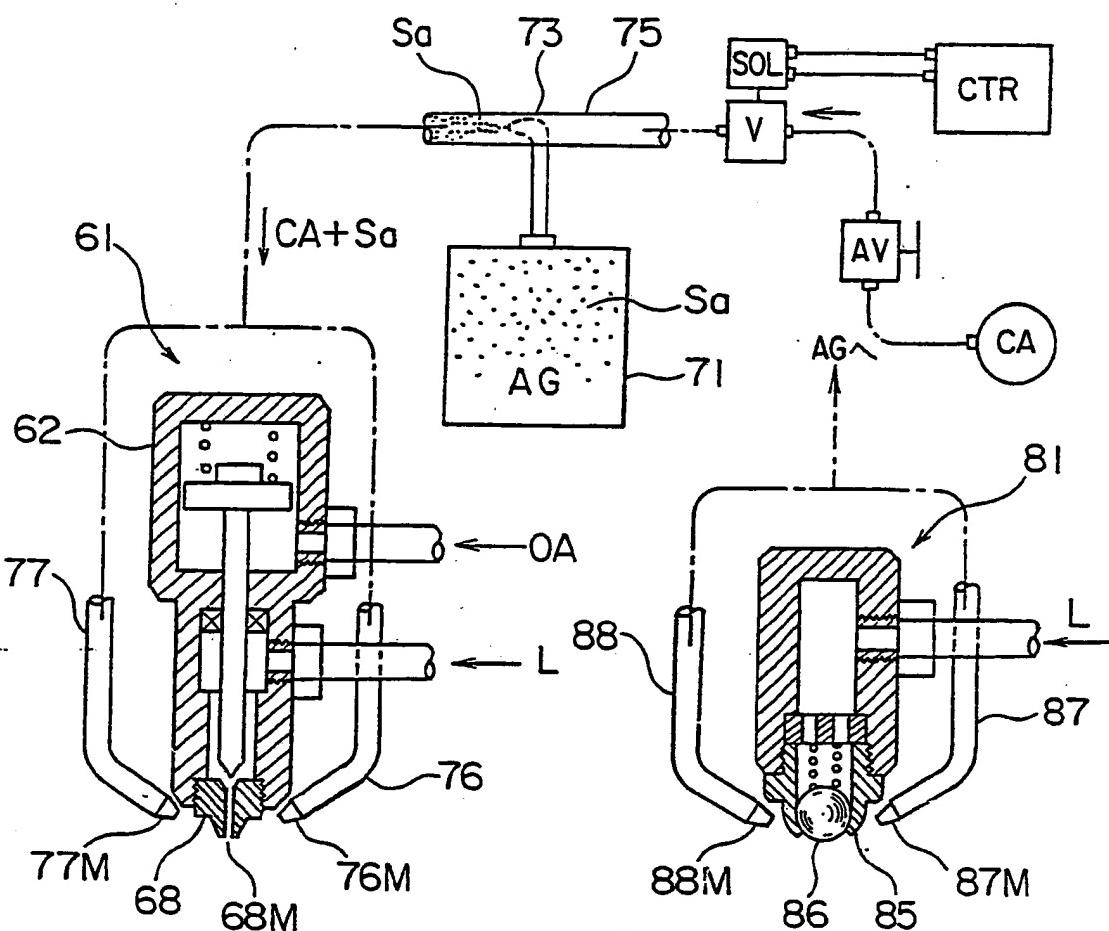
注 L....液状接着剤

時 間 →

CA....圧縮気体

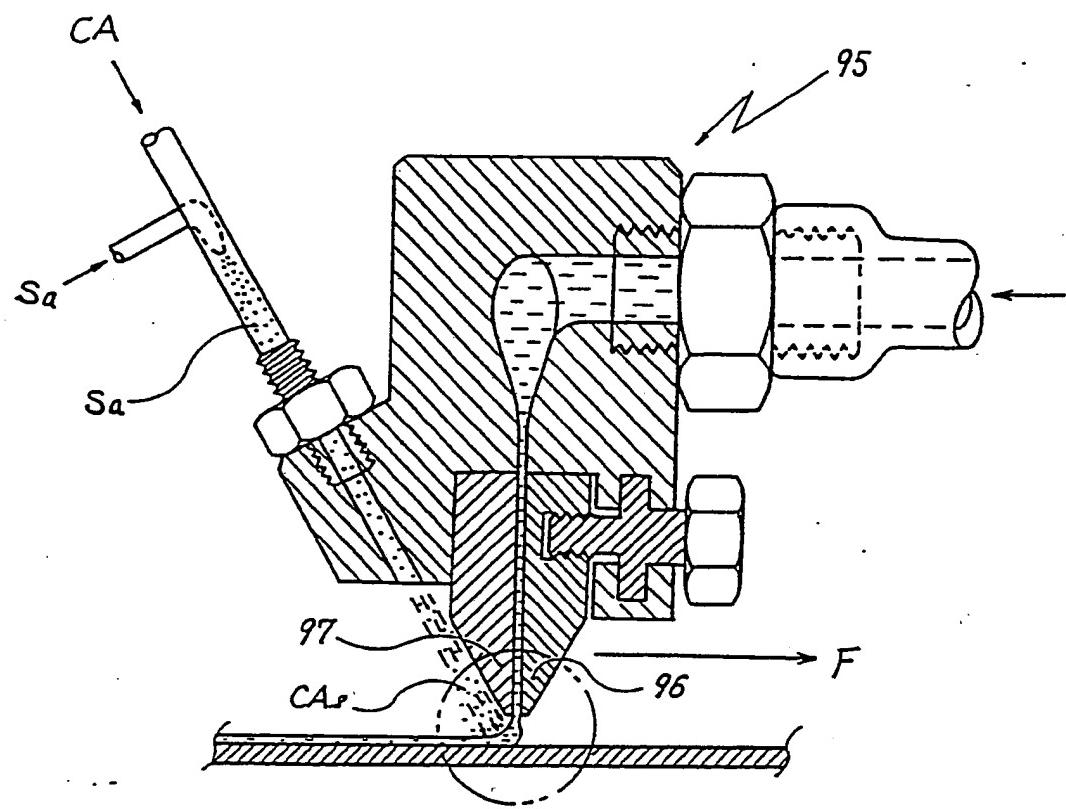
Sa....溶媒の煙霧体

第 13 図

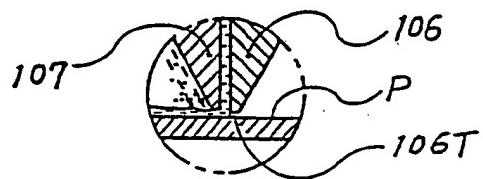


第14図

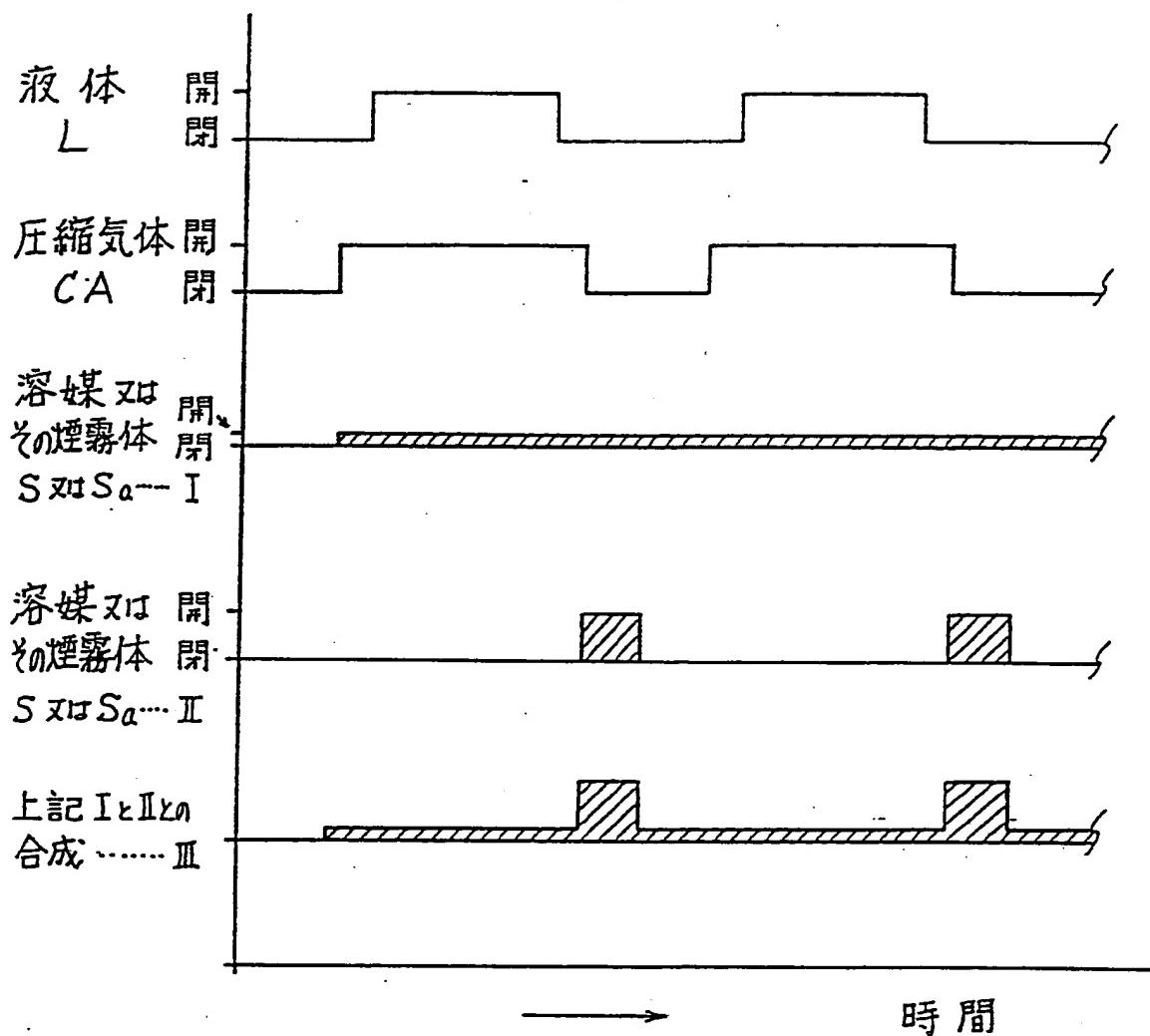
第15図



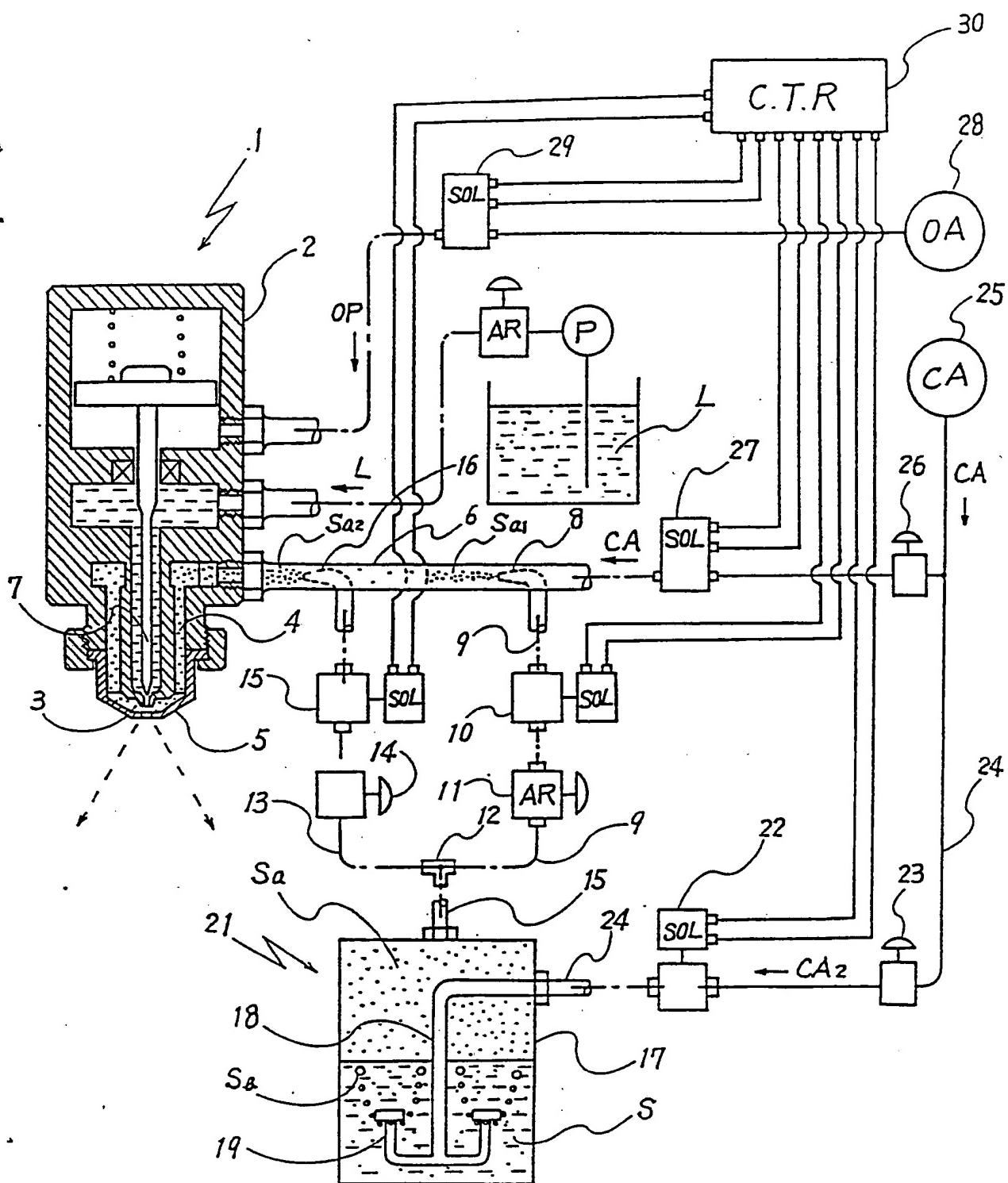
第16図



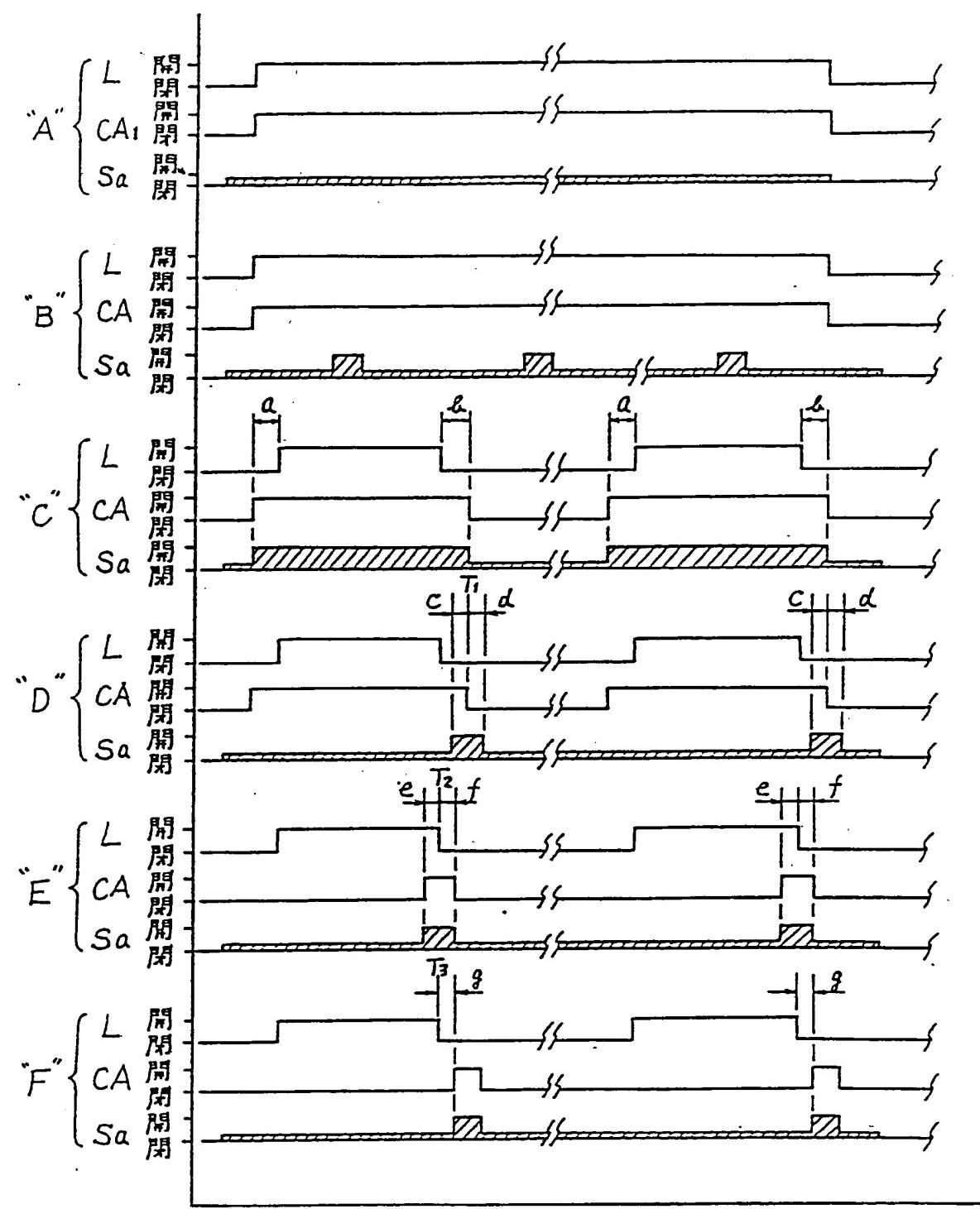
第17図



第 18 図

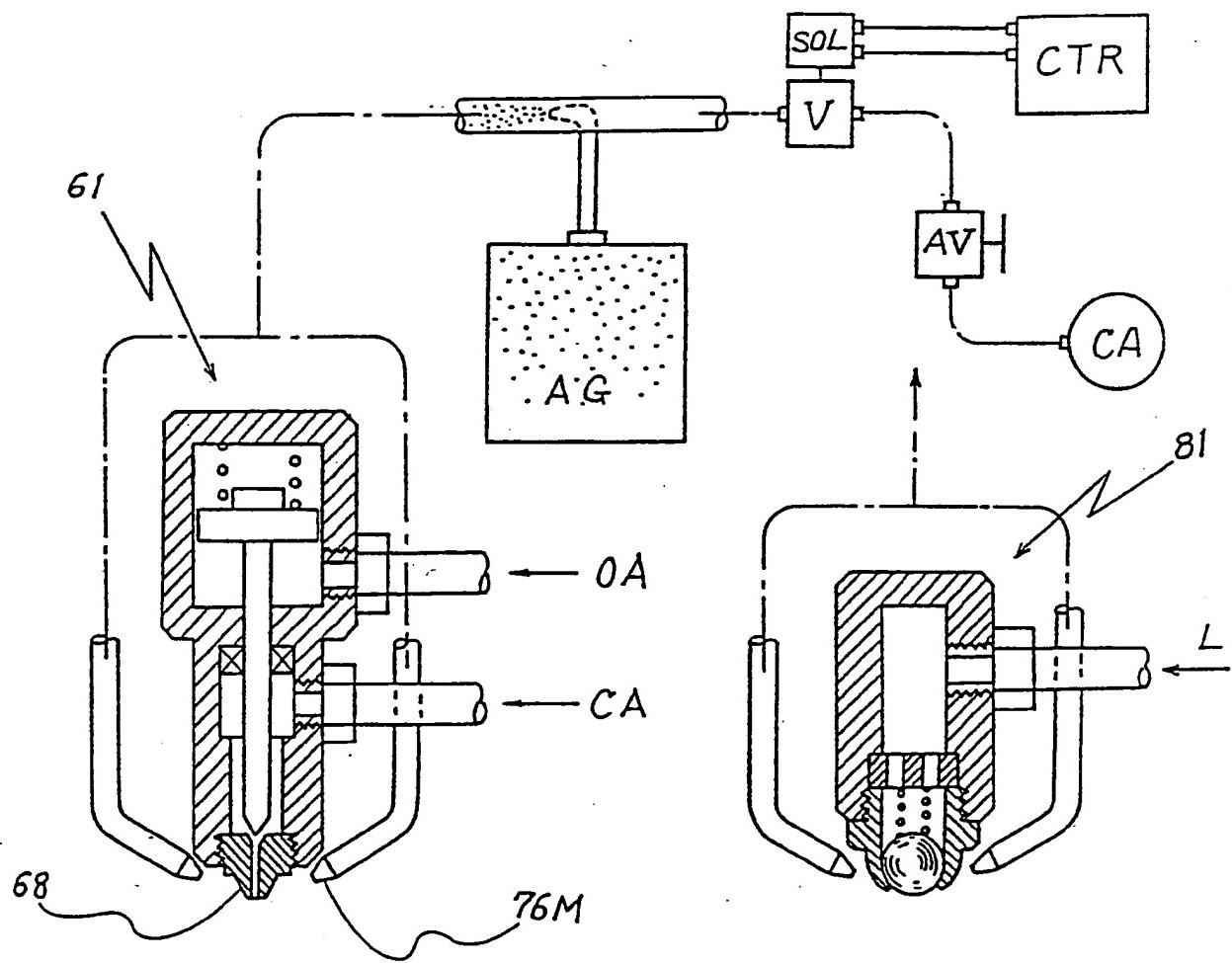


第19図



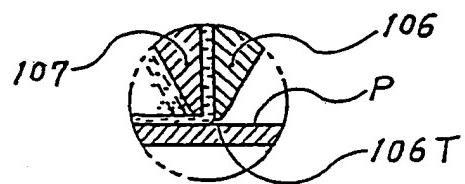
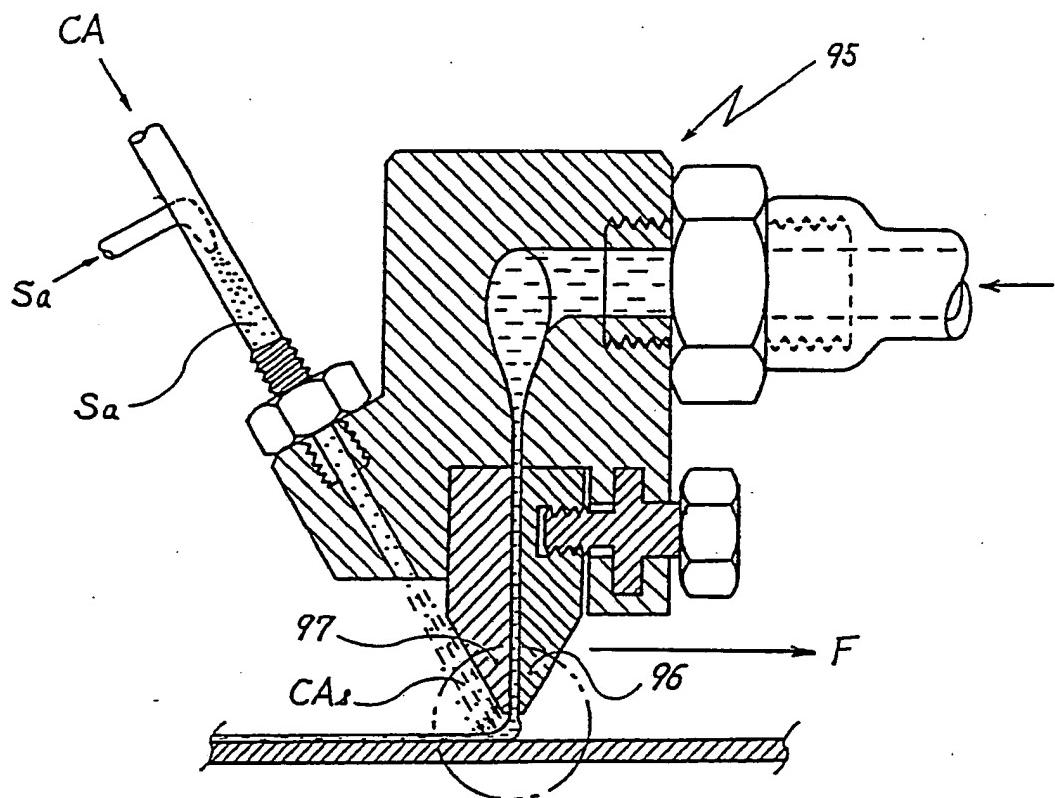
注. L ……液状接着剤  
CA ……圧縮気体  
Sa ……溶媒の煙霧体

第20図



第21図

第22図



第23図

第24図

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP88/01156

## L. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl<sup>4</sup> B05C5/00, B05B15/02, B05D1/02

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
IPC	B05C5/00, B05B15/02, B05D1/02

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1988
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1988

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup>

Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	JP, U, 60-71369 (Aroi Koki Kabushiki Kaisha) 20 May 1985 (20. 05. 85) (Family: none)	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12
X	JP, U, 61-167646 (Nippon Gakki Seizo Kabushiki Kaisha) 17 October 1986 (17. 10. 86) (Family: none)	1, 5, 6, 9, 13, 14

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
January 18, 1989 (18. 01. 89)	February 6, 1989 (06. 02. 89)
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer
Japanese Patent Office	

## 国際調査報

国際出願番号PCT/JP 88/01156

## I. 発明の属する分野の分類

国際特許分類 (IPC) Int. Cl.

B05C5/00, B05B15/02, B05D1/02

## II. 国際調査を行った分野

調査を行った最小限資料

## 分類体系

分類記号

IPC

B05C5/00, B05B15/02, B05D1/02

最小限資料以外の資料で調査を行ったもの

日本国実用新案公報 1926-1988年

日本国公開実用新案公報 1971-1988年

## III. 関連する技術に関する文献

引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	JP, U. 60-71369 (アロイ工器株式会社) 20. 5月. 1985 (20. 05. 85) (ファミリーなし)	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12
X	JP, U. 61-167646 (日本楽器製造株式会社) 17. 10月. 1986 (17. 10. 86) (ファミリーなし)	1, 5, 6, 9, 13, 14

## ※引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日  
 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献  
 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の  
 日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出  
 願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解  
 のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新  
 規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の  
 文献との、当業者にとって自明である組合せによって進  
 步性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリーの文献

## IV. 認証

国際調査を完了した日  18. 01. 89	国際調査報告の発送日  06.02.89
国際調査機関  日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員  特許庁審査官  鈴木 由紀夫